Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hildebrand)

Die primäre akute Osteomyelitis der Wirbelsäule

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Von

Adolf Wisocki
approb. Arzt aus Berlin

Tag der Promotion: 2. Oktober 1919

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 29

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. His
Referenten: Prof. Dr. Köhler
Prof. Dr. His

Dem Andenken meines teuren Vaters

Die seltenste Lokalisation der primären akuten Osteomyelitis ist zweifellos die in den Wirbelknochen. Stehen schon die kurzen und platten Knochen in der Frequenzskala weit hinter den langen und Röhrenknochen zurück, so gehört die Osteomyelitis der Wirbel geradezu zu den Ausnahmen.

Zum Belege hierfür mögen folgende Zahlenangaben dienen: Nach einer statistischen Zusammenstellung von Fröhna (Beiträge zur Kenntnis der akuten Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen) fanden sich in 131 Fällen von akuter Osteomyelitis, (aus der Beobachtung von Lücke, Volkmann, Schede, Kocher, Lannelongue) 157 Knochen des Skeletts erkrankt. Von diesen 157 Knochen kommen 140 auf die langen Röhrenknochen, 17 auf die kurzen und platten Knochen, was einem Verhältnis von 8,2:1 entspricht. Von Haaga (Beiträge zur Statistik der akuten spontanen Osteomyelitis der langen Röhrenknochen) sind 403 Fälle von akuter Osteomyelitis der langen Röhrenknochen zusammengestellt, in denen neben 470 Erkrankungen von Röhrenknochen 23 solche von kurzen und platten Knochen vorhanden waren. Hierzu sind noch 11 Fälle von isolierter Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen zu zählen die in dem gleichen Zeitraum, wie die 403 Fälle von Haaga, beobachtet worden und die mit völliger Sicherheit der akuten, spontanen Osteomyelitis zugezählt werden müssen. Es kommen also, mit Einschluß obiger 11 Fälle, auf 470 Erkrankungen von langen Röhrenknochen 34 Fälle von akuter Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen, was einem Verhältnis von 13,8:1 entspricht.

Am sichersten finden wir eine der Wirklichkeit entsprechende Verhältniszahl, wenn wir aus der Summe aller Fälle die relative Frequenz berechnen. Von 661 erkrankten Knochen gehören 610 den langen Röhrenknochen an, 51 den kurzen und platten Knochen. Dies ergibt also ein Verhältnis von 12:1. Suchen wir nun weiter die Beteiligung der Wirbelknochen festzustellen, so findet sich unter jenen 51 Erkrankungen der kurzen und platten Knochen nur ein einziger Fall (Lannelongue) verzeichnet.

Also nur 2 Prozent sämtlicher Erkrankungen der kurzen und platten Knochen an akuter primärer Osteomyelitis treffen auf die Wirbelknochen zu.

Damit ist die große Seltenheit dieser Erkrankung am besten ausgedrückt.

Ueber die Ursachen nun der akuten Osteomyelitis, deren infektiöser Charakter wohl von niemand mehr bezweifelt wird, sind durch die Untersuchungen mannigfacher Autoren wie Rosenbach, Becker, Krause, Garré u. a. die Forschungen wesentlich gefördert worden. Uebereinstimmend haben diese ergeben, daß bei der akuten Osteomyelitis fast ausnahmslos ein Mikrokokkus gefunden wird, der sich sowohl bei der mikroskopischen Betrachtung als namentlich in Reinkulturen durch ein sehr charakteristisches Verhalten auszeichnet. Die Regelmäßigkeit, mit welcher dieser wohl charakterisierte Mikroorganismus in den Produkten der osteomyelitischen Entzündung vorkommt, hat sogar zu der Vermutung geführt, daß es sich dabei um den Osteomyelitis-Pilz handelt. Und in der Tat ist diese Vermutung auch vielfach ausgesprochen worden, namentlich als man durch das Experiment konstatiert hatte, daß bei Tieren, denen eine Fraktur oder starke Quetschung eines Knochens gemacht war, auf eine intravenöse Injektion einer Reinkultur des Pilzes eine Eiterung in die Markhöhle und am Periost der Läsions-

stelle erfolgte. Allein man kann aus den Tierversuchen, ganz abgesehen davon, daß man auch durch die Injektion anderer Mikroorganismen dieselben Resultate erhält, schon deshalb nicht ohne weiteres folgern, daß der bei der Osteomyelitis gefundene Pilz nun auch wirklich der spezifische Erreger der Krankheit sei, weil der bei dem Tier hervorgerufene Prozeß keineswegs denjenigen Veränderungen entspricht, welche für die akute Osteomyelitis des Menschen charakteristisch sind.

Die Folgerung, aus dem regelmäßigen Auftreten eines bestimmten charakteristischen Mikroorganismus bei der Osteomyelitis diesen für den alleinigen typischen Erreger der Osteomyelitis zu halten, ist aber insofern noch eine voreilige gewesen, als ein Infektionsstoff nur dann als spezifischer bezeichnet werden kann, wenn er nicht nur immer bei einer bestimmten Krankheit, sondern auch ausschließlich bei dieser und bei keiner andern gefunden wird. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß dieser sogenannte Osteomyelitispilz nicht allein bei Osteomyelitis, sondern auch bei einer großen Anzahl anderer Entzündungen vorkommt. Nach Rosenbach ist der bei der akuten Osteomyelitis auftretende Mikroorganismus kein anderer als der bei den verschiedensten sonstigen Entzündungen und Eiterungen, Abszessen, Empyemen, Phlegmonen, Furunkeln und Karbunkeln nachweisbare Pilz, den er wegen seines mikroskopischen Verhaltens und seiner Eiter erregenden Eigenschaft mit Ogston Staphylococcus pyogenes, und wegen der eigentümlichen orangegelben Färbung, welche die Kultur annimmt, Staphylococcus pyogenes aureus nennt. Diese Beobachtungen von Rosenbach sind durch viele andere Autoren vollkommen bestätigt worden.

Daß der bei den verschiedensten entzündlichen Affektionen vorkommende Kokkus, welcher mit dem „osteomyelitischen“ mikroskopisch und makroskopisch (in der Kultur) genau übereinstimmt, in der Tat als identisch mit dem letzte-

ren zu betrachten ist, wird nicht nur durch den Tierversuch, sondern auch aufs treffendste durch ein Experiment bewiesen, welches Garré an sich selbst vorgenommen hat. Durch Einreiben einer in der dritten Generation gezogenen Reinkultur des bei einem typischen Falle von Osteomyelitis gefundenen Staphylococcus pyogenes aureus in die intakte und vorher gut gereinigte Haut seines linken Vorderarms erzeugte er einen mit sehr heftigen Lokal- und Allgemeinerscheinungen verlaufenden regelrechten Karbunkel.

Bei der Untersuchung über die Natur des osteomyelitischen Infektionsstoffes kommt aber noch ein weiterer Punkt in Betracht. Wie es scheint, ist der Staphylococcus pyogenes aureus zwar ein regelmäßig, in entzündeten Geweben vorkommender Mikroorganismus, aber er ist nicht der einzig vorkommende. Neben ihm fand sich in einem Fall von Rosenbach ein zweiter Kokkus, der sich in seinem mikroskopischen Verhalten in keiner Weise von jenem unterschied, dessen Reinkultur aber keine Orangefärbung annahm, sondern weiß blieb. Diesem Pilze wurde der Name Staphylococcus pyogenes albus gegeben. Auch Krause hat aus einem osteomyelitischen Abszeß sowohl den gelben wie den weißen Staphylokokkus gezüchtet, ebenso Garré, welcher aus den Entzündungsprodukten einer noch nicht aufgebrochenen Osteomyelitis beide Arten von Kokken in Reinzucht kultivierte. Von großem Interesse ist ferner ein weiterer Fall von Rosenbach, in welchem sich neben dem Staphylococcus pyogenes aureus ein kettenförmiger Kokkus, der Streptococcus pyogenes vorfand, den Rosenbach auch vielfach schon bei anderweitigen Entzündungen kennen gelernt hatte. Auch die Untersuchungen von Kraske haben das gleichzeitige Vorkommen mehrerer Arten von Mikroorganismen bei der akuten Osteomyelitis ergeben.

Aus diesen Ausführungen ist also zu konstatieren, daß bei der akuten Osteomyelitis regelmäßig ein gut charakteri-

sierter Mikrokokkus, der Staphylococcus pyogenes aureus in den Entzündungsherden gefunden wird. Neben demselben kommen noch andere Arten von Organismen, wie Staphylococcus pyogenes albus, Streptokokken und Bazillen vor. Obwohl es hier nicht gelungen ist, mit diesen Organismen im lebenden Tier eine Krankheit zu erzeugen, die als Analogon der akuten Osteomyelitis des Menschen betrachtet werden könnte, so ist an der ätiologischen Bedeutung derselben doch wohl nicht zu zweifeln.

Zusammengefaßt lassen sich als Ursache der akuten Osteomyelitis folgende Sätze aufstellen:

1. Der als Staphylococcus pyogenes aureus bezeichnete Eiterpilz ist allein imstande, die akute Osteomyelitis beim Menschen zu erzeugen, und erzeugt die Krankheit in der Tat auch am häufigsten.

2. In einer Anzahl von Fällen spielen neben dem Staphylococcus pyogenes aureus noch andere Mikroorganismen wie Staphylococcus pyogenes albus, Streptokokkus und Bazillen eine Rolle. Die akute Osteomyelitis ist dann ein Effekt einer Mischinfektion.

3. Es ist möglich, daß sich bei weiteren Untersuchungen überhaupt jeder Mikroorganismus, der pyogene Eigenschaften besitzt, als fähig erweist, für sich allein eine typische Osteomyelitis beim Menschen herbeizuführen.

Wie kommt nun die spezielle akute Osteomyelitis der Wirbelsäule zustande?

Für diese Erkrankung haben im allgemeinen dieselben Voraussetzungen wie für die Knochenmarksentzündung überhaupt Geltung. Es müssen nach P a y r vor allem pathogene, virulente Mikroorganismen in genügender Zahl im Körper vorhanden sein; vor allem der Staphylococcus pyogenes aureus, manchmal auch Staphylococcus pyogenes albus. Wie diese Erreger in den Körper kommen, ist nicht immer mehr genau nachzuweisen, doch finden sich Erklärungen hierfür

in Angaben von Patienten, wonach sie an Furunkel, Karbunkel, kleinen Abszessen, Nagelbetteiterung, Panaritium cutaneum, Akneknötchen, zerkratztem Ekzem oder kaum beachteten Schrunden und ganz leichten Verletzungen gelitten hätten. Auch Erkältung, Angina und Stomatitis können vorausgegangen sein, oder eine Entbindung mit ihren Infektionsmöglichkeiten wird ätiologisch beschuldigt.

Welche klinischen Symptome erzeugt nun die Krankheit?

In den meisten Fällen setzt das Leiden mit allen Erscheinungen einer akuten Infektionskrankheit ein, und der Beginn ist oft ein so plötzlicher, daß die Patienten einen bestimmten Tag als den Anfangstermin ihrer Erkrankung bezeichnen. Die Patienten machen von Anfang an einen schwerkranken Eindruck. Ein subjektiv hochgradiges Krankheitsgefühl ist begleitet von bedrohlichen objektiven Symptomen.

Neben derart akut auftretenden Fällen kommen auch solche vor, wo das Leiden weniger stürmisch, ja schleichend begann, und sich erst im Laufe mehrerer Wochen und Monate entwickelte.

In den Fällen mit akutem Beginn findet sich gleich von Anfang an hohes Fieber (bis zu 41°), dabei starkes Krankheitsgefühl und Kopfweh, hie und da Schüttelfroste. Bestehen nicht von Anbeginn an bereits Schmerzen, so treten solche alsbald auf und werden in einem Teil der Fälle in einen bestimmten Abschnitt der Wirbelsäule verlegt, während in einem anderen, nicht geringen Teil die Lokalisation der Schmerzen so unbestimmt ist, daß ein Anhaltspunkt hieraus kaum zu entnehmen ist. Bei der großen Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule halten die Kranken meist ängstlich Rückenlage ein. Fordert man sie auf, sich aufzurichten, so geschieht das, wenn sie überhaupt dazu imstande sind, nie direkt, sondern vorsichtig nehmen sie erst Seitenlage ein, um sich dann mit Hilfe der Arme behutsam anzuheben, wobei die Wirbelsäule ängstlich steif gehalten wird. In-

folge von entzündlicher Reizung der Meningen kommt es zur Spannung der Nacken- und Rückenmuskeln, zu Ungleichheit und Trägheit der Pupillen. Zuweilen treten auch schwerere Erscheinungen von seiten des Rückenmarks auf, indem es zur Anästhesie und Motilitätsstörungen der unteren Extremitäten kommt. Die Ursache hierfür liegt entweder darin, daß die Entzündung von den Wirbelknochen auf die Rückenmarkshäute übergreift, oder darin, daß durch den epidural angesammelten Eiter ein Druck auf das Rückenmark ausgeübt wird. Auch darf die Annahme nicht von der Hand gewiesen werden, daß das Rückenmark einmal selbst Sitz der Erkrankung sein kann, durch seröse oder eitrige Infiltration, und endlich kann auch durch Zerstörung eines Wirbelknochens und darauf folgende Verschiebung der Wirbel zu einander eine Kompression des Markes bewirkt werden. Bei wiederholter Untersuchung gelingt es meist, einen oder mehrere stärker druckempfindliche Wirbel herauszufinden. Nehmen nun weiterhin die Schmerzen womöglich noch zu, so kommt es zu einer Steifigkeit in dem befallenen Abschnitt des Rückgrats. In der Folge stellt sich eine Schwellung der Weichteile ein, entsprechend dem Sitze der Entzündung an der Wirbelsäule, es zeigt sich eine stärkere Injektion der oberflächlichen Venen, ein Oedem der Haut. Für die Weiterentwicklung des Prozesses ist nun maßgebend, von welchem Wirbelteil derselbe seinen Ausgang genommen hat. Sind die Wirbelbogen erkrankt, oder die Fortsätze, oder endlich sind beide zusammen Sitz des Leidens, so wird die Schwellung über denselben zunehmen, nur es wird in der Tiefe der Nachweis des fluktuierenden Abszesses beginnen. Man sieht einen Durchbruch der Eiterung nach hinten zustande kommen, sowohl bei Ausgang der Entzündung von den Wirbelbogen und dessen Fortsätzen oder, wenn auch seltener, wenn der Wirbelkörper Sitz der Affektion ist.

Was nun die Feststellung der Diagnose betrifft, so kann diese mitunter sehr schwer, in den Fällen mit sehr akutem Verlauf sogar unmöglich sein, weil die allgemeinen Symptome ganz und gar vorherrschend sind und weil, auch wenn die Aufmerksamkeit auf die Wirbelsäule gelenkt wird, schwerlich frühzeitig zur Diagnose hinreichende Symptome bestehen. Unter solchen Bedingungen kann man leicht, je nach den Anzeichen, an Typhus, Bauchfellentzündung, Meningitis usw. denken. In anderen Fällen treten rasch schwere und schnell verlaufende Komplikationen auf, welche mehr als die Haupterkrankung in den Vordergrund treten und ebenfalls zu Irrtümern bei der Diagnose führen können (Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis usw.). Auch neurotische Komplikationen sind Ursache von diagnostischen Irrtümern gewesen. Eines der für die Diagnose wichtigsten Symptome ist der spontane und der durch Druck hervorgerufene Schmerz. Er tritt gewöhnlich vor den der Entzündung eigenen Symptomen der Rötung, der Schwellung und des Oedems auf und ist geeignet, die volle Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich zu lenken. Dabei soll jedoch nicht vergessen werden, daß die spontanen Schmerzen oft keinen ganz bestimmten Sitz haben und sich jenseits der Grenzen des Krankheitsherdes ausbreiten. Wichtig ist die Schmerzhaftigkeit bei den Bewegungen der Wirbelsäule und der vom Kranken zur Immobilisierung der Wirbelsäule im erkrankten Abschnitt angenommenen Lage. Man wird ferner in einem gewissen Abschnitte eine Steifigkeit der Wirbelsäule vorfinden.

Die Schmerzhaftigkeit auf direkten Druck ist unter allen das wichtigste Symptom, weniger der durch Druck auf den Scheitel geweckte Schmerz, der in den meisten Fällen, selbst wenn die Wirbelkörper erkrankt sind, fehlt.

Selbstverständlich genügen nicht das Fieber und die Druckempfindlichkeit, um eine eitrige Osteomyelitis zu diagnostizieren. Dazu tragen in einem mehr oder weniger vor-

geschrittenen Zeitraume der Erkrankung die Zeichen des Abszesses sei, wobei bemerkt werden muß, daß der Abszeß nicht notwendigerweise dem Sitze der Krankheit entsprechen muß. In dieser Beziehung ist in der Literatur ein Fall von Schönwerth beschrieben worden, in dem die Diagnose auf paranephritischen Abszeß gestellt wurde, weil mit dem Deutlicherwerden der Symptome in der linken Lendengegend die örtlichen Zeichen der Wirbelsäule zurückgingen.

Manchmal beobachtet man Schwellung, Oedem, örtlichen Schmerz, und es fehlt oder ist undeutlich die Fluktuation; in solchen Fällen kann die Probepunktion Klärung bringen, doch hat diese bloß dann einen diagnostischen Wert, wenn sie positiv ausfällt. Hat doch gerade dieses Mittel viele Autoren im Stich gelassen, und nur die mikroskopische Untersuchung kann dann eine sichere Diagnose stellen.

Wenn die Halswirbel befallen sind, so kann es vorteilhaft sein, die Palpation der zugänglichen Wirbelkörper durch die hintere Pharynxwand vorzunehmen; dagegen kann bei der Lendenwirbelosteomyelitis die Palpation durch den Bauch schwer fallen, da dieser oft meteorisch und wenig palpabel ist.

Wenn die Symptome von Rückenmarkskompression sich zu den örtlichen gesellen, so wird man an ein Eindringen des Eiters in den Rückgratkanal denken müssen, andererseits werden diese Rückenmarkssymptome die Diagnose auf Osteomyelitis bestärken können. Auch das Auftreten von sekundären Osteomyelitisherden in anderen Skeletteilen kann in zweifelhaften Fällen zur Stellung der Diagnose beitragen.

Andere Erkrankungen der Wirbelsäule wird man nach sorgfältiger Ermittlung der Symptome leicht ausschließen können. Es soll nur flüchtig auf gewisse Formen von Rheumatismus der Wirbelsäule hingewiesen werden, welche die mittlere Brustwirbel bevorzugen und leicht durch antirheumatische Mittel zum Verschwinden gebracht werden; überdies

ist die Wirbelsäule selten der einzige Sitz des Gelenkrheumatismus, die Schmerzen sind gewöhnlich auf einen größeren Umfang ausgedehnt als bei der Osteomyelitis, und die Schwellung, das Oedem usw. haben einen ganz anderen Charakter.

Die sogenannte nicht eitrige „Spondylitis infectiosa" folgt immer auf eine akute Infektionskrankheit, hat ihren Sitz besonders in den unteren Anteilen der Wirbelsäule und ist durch spontane Schmerzen gekennzeichnet, die auf Immobilisierung der Wirbelsäule hin verschwinden.

Außer den Schmerzen, die gewöhnlich gegen das Becken zu ausstrahlen und auf Druck und durch Bewegungen stärker werden, besteht eine Schwellung der kranken Gegend, die hauptsächlich auf dem Vorspringen der befallenen Wirbel beruht; es tritt auch Fieber und oft Parese oder Lähmung der unteren Gliedmaßen und zuweilen auch der Harnblase und des Rectums auf. Es besteht keine Neigung zur Eiterung. Die Röntgenologie kann zuweilen mit Vorteil für die Diagnose verwandt werden und zwar insofern, als durch das Röntgenbild einige Kenntnisse über die Knochenverletzungen zu erlangen sind.

Zur Differentialdiagnose ist besonders die Anamnese von Bedeutung; der viel günstigere Verlauf der Spondylitis infectiosa, seine Lokalisierung, das häufige Auftreten einer Kyphose und der Einfluß der Ruhe auf die örtlichen und allgemeinen Symptome sind weitere Unterscheidungsmerkmale von der eitrigen Osteomyelitis. Die Diagnose kann jedoch schwerer sein, und das hat eine erhebliche Bedeutung für die Behandlung.

Mit der Pottschen Krankheit könnte die Wirbelosteomyelitis nur in langsam verlaufenden Fällen verwechselt werden. Zwar sind überhaupt mehrfache Berührungspunkte im Symptomenkomplex der akuten Wirbelosteomyelitis und der tuberkulosen Spondylitis, wenn wir von dem langsamen Verlauf bei der letzteren absehen, vorhanden. So findet sich in

einer größeren Reihe von Krankengeschichten ein Aufgetriebensein des Leibes verzeichnet. Letzterer ist schmerzhaft, spontan und bei Druck, ja schon bei leiser Berührung. Bekannt sind ja auch die bei der Wirbeltuberkulose, mit und ohne Senkungsabszeß auftretenden Unterleibsschmerzen, die auf die Diagnose oft geradezu hinleiten. Auf diese Weise erklärt sich dann auch, wenn in einem Fall eine Peritonitis, in einem anderen ein Typhus abdominalis oder ein anderes Mal eine Appendizitis angenommen wurde. Jedoch gerade die Wirbeltuberkulose hat einen derart charakteristischen und vor allem chronischen Verlauf, daß die Möglichkeit einer Verwechslung mit der Wirbelosteomyelitis kaum in Betracht kommt.

Gegen eine Verwechslung mit der von Quinke im Anschluß an Abdominaltyphus beobachteten und als „Spondylitis typhosa" bezeichneten Affektion schützt die Anamnese, sowie Verlauf und Ausgang dieses im allgemeinen prognostisch günstigen Leidens.

Für den Verlauf des Leidens ist nun maßgebend, von welchem Wirbelteil dasselbe seinen Ausgang genommen hat. Sind die Wirbelbogen oder die Fortsätze erkrankt oder sind beide zusammen Sitz des Krankheitsherdes, so wird die Schwellung über denselben zunehmen, und es wird in der Tiefe der Nachweis des fluktuierenden Abszesses gelingen.

Man sieht einen Durchbruch der Eiterung nach hinten zustande kommen sowohl bei Ausgang der Entzündung von den Wirbelbogen und dessen Fortsätzen als, wenn auch seltener, wenn der Wirbelkörper Sitz der Affektion ist.

Ist der Kranke bisher nicht der Schwere der Infektion oder einer Komplikation erlegen, ist der Abszeß jedoch noch nicht erkannt und daher uneröffnet geblieben, so wird die Schwellung über der betreffenden Stelle zunehmen unter Rötung der Haut und Zunahme der Schmerzen, und dann der Nachweis der Abszedierung sicher gelingen. Schafft

jetzt das Messer nicht Abfluß, so kommt es schließlich zur Perforation und Entleerung und damit zu einem Rückgang der Beschwerden. Hiermit ist zugleich eine Ausheilung des Prozesses angebahnt, sofern der Patient durch die lange Dauer der Eiterung nicht bereits zu sehr geschädigt ist.

Sitzt andererseits der Entzündungsherd im Wirbelkörper und etwa noch in den anstoßenden Bogenteilen, so ist es wahrscheinlicher, daß die Eiterung nach vorne und abwärts, entlang den Vorder- und Seitenflächen der Körper sich verbreitet, wenn auch ausnahmsweise, wie beobachtet worden ist, ein Durchbruch nach hinten, nach dem Rücken zu, möglich ist.

Anders gestaltet sich der Verlauf, wenn sich Komplikationen einstellen, wie namentlich durch Uebergreifen des primären Wirbelprozesses auf die benachbarten Höhlen: Schädel, Brust, Bauch- und Rückenmarkshöhle.

Das Weiterschreiten der Eiterung nach dem Schädelinnern ist entweder bedingt durch direktes Uebergreifen des Prozesses bei Erkrankung der obersten Halswirbel, oder es findet statt vom Halsteile oder von einem tiefer gelegenen Abschnitt des Wirbelkanals, resp. desen Inhalt aus. Klinisch zeigt sich das in entsprechenden Reiz- bezw. Ausfallserscheinungen. Es treten Krämpfe auf, teils isoliert, teils über größere Muskelgruppen sich erstreckend, dem Ausbreitungsgebiet der befallenen Nerven entsprechend, ferner ausgesprochene Hyperästhesien, Delirien und Bewußtseinsstörung. Es kommt zu Lähmungen von einfachen Monoplegien bis zur Lähmung einer ganzen Körperhälfte, oder bei vorherrschender Beteiligung des Rückenmarks zeigt sich das Bild partieller oder vollständiger Quertrennung mit totaler sensibler und motorischer Paralyse.

Ald weitere Komplikation beim Sitz der Erkrankung im Halsteile der Wirbelsäule sei des Zustandekommens eines Retropharyngealabszesses gedacht, wie es in mehreren Fällen

beobachtet worden ist. In einem Falle ging derselbe vom 2. Halswirbel aus. Die Untersuchung ergab eine Rötung des Schlundes und Vorwölbung der hinteren Rachenwand im Bereiche der 5 oberen Halswirbel. Der Abszeß hatte sich rasch entwickelt, wurde aber erst bei der Autopsie als solcher erkannt. In einem anderen Fall fand sich unten an der hinteren Rachenwand, mit dem Finger eben noch erreichbar, eine Infiltration. Bei der Operation am 8. Krankheitstage zeigte sich der Körper des 6. Halswirbels erkrankt. In diesem Falle trat völlige Heilung ein. Daß in einem ähnlichen Falle einmal die Eiterung nach abwärts, dem Oesophagus entlang, weiterschreiten und weiterhin zu einer eitrigen Mediastinitis posterior führen kann, erscheint naheliegend, ist aber in den beiden beschriebenen Fällen nicht beobachtet worden.

Beim Ausgang des Leidens von den Brustwirbeln kann einmal, wenn sich die Entzündung nach vorne Bahn bricht, eine Eiteransammlung zustande kommen retropleural, oder es kommt zu einem Durchbruch der Eiterung in eine oder in beide Pleurahöhlen. In diesem letzteren von Hahn beschriebenen Falle erfolgte der Durchbruch vom 12. Brustwirbel aus am 3. Tage nach der Eröffnung des Abszesses im Rücken; unter Seitenstichen, zunehmender Atemnot und raschem Verfall der Kräfte zeigte sich hinten beiderseits Dämpfung, abgeschwächtes Atemgeräusch, darüber Bronchialatmen, zwei Tage später handbreite Dämpfung beiderseits, starke Atemnot, Exitus.

Ist die Wirbelentzündung in der Höhe der unteren Brust- oder Lendenwirbel gelegen und nimmt die Eiterung ihren Weg nach vorne, so ist die Möglichkeit für das Zustandekommen eines Psoabszesses gegeben. In 6 von Hahn beobachteten Fällen kam es zu Senkungsabszessen: 5 mal in, resp. unter dem M.psoas, davon 3 mal doppelseitig, einmal unter dem rechten M.iliacus bei Ausgang des Prozesses vom

Processus transversus des 4. Lendenwirbels. In keinem dieser Fälle wurde der Abszeß erkannt.

Jedoch verläuft der Abszeß keinesfalls so symptomlos, daß ein Erkennen unmöglich wäre. Was jedoch letzteres erschwert, ist der Umstand, daß diese Fälle frühzeitig pyämisch werden. Dieses mag begünstigt sein durch die tiefe Lage des Abszesses, der nebenbei unter einem gewissen Druck steht und meist gar nicht oder erst spät an die Oberfläche gelangt. Die Patienten werden alsbald benommen, das Fieber bleibt dabei anhaltend, hoch, und es folgt rasche Prostration der Kräfte.

Sonst sind es vor allem Erscheinungen von seiten des Abdomens, die aufmerksame Beobachtung verdienen, wie Meteorismus, starke Schmerzhaftigkeit im Leib sowohl spontan, wie besonders auf Druck, so daß in einem Fall wegen der außerordentlichen Druckempfindlichkeit eine Peritonitis, ein anderes Mal ein Abdominaltyphus angenommen wurde. Ferner hat man einer in der Hüfte auftretenden Kontrakturstellung, wie sie einmal einseitig, entsprechend der erkrankten Seite, einmal doppelseitig beobachtet wurde, Aufmerksamkeit zu schenken. Diese Beugestellung ist zurückzuführen auf eine teils reflektorische, teils willkürliche Entspannung des M.psoas; der Versuch einer passiven Streckung erwies sich in dem einen Fall als sehr schmerzhaft. Findet sich endlich noch eine Druckempfindlichkeit über dem unteren Brust- oder Lendenteil der Wirbelsäule, so ist die Annahme eines Zusammenhanges nahe gerückt und damit der Untersucher auf die richtige Fährte gewiesen. Mindestens ebenso versteckt und der Erkenntnis entzogen sind die von den untersten Lendenwirbeln und dem Kreuzbein nach vorne ins kleine Becken sich erstreckenden Eiterungen.

Was nun die Therapie der Osteomyelitis der Wirbelsäule betrifft, so muß operativ so frühzeitig eingegriffen werden, als die Schwierigkeit der Diagnosenstellung es im

einzelnen Falle erlaubt; denn je frühzeitiger der Eingriff statt findet, um so größer wird die Aussicht auf Erfolg sein. Der Eingriff besteht in der einfachen Oeffnung des Abszesses, auf welche die Auskratzung des befallenen Knochens folgen wird, ferner in der Entfernung der nekrotischen Knochenteile oder der freien Sequester, wenn solche vorhanden sind und in der Eröffnung des Rückgratkanals, wenn Zeichen von Ausbreitung des Eiters auf denselben vorliegen. Endlich können besondere Eingriffe durch andere Komplikationen (wie Psoasabszesse, subpleurale Abszesse, Emphyseme retropharyngeale, metastatische Abszesse u. a. m.) angezeigt sein. Man wird sich bei der Osteomyelitis der Wirbelkörper darauf beschränken müssen, den Knochenherd auszukratzen. Bei Osteomyelitis des Bogens ist es dagegen angezeigt, den befallenen Teil jedesmal zu resezieren, wenn es für die Flachlegung der Knochenhöhle erforderlich ist und die Knochenverletzungen sehr weit fortgeschritten erscheinen. Die Laminektomie muß auch bei Vorhandensein von periduralen Abszessen zu ihrer Eröffnung vorgenommen werden. In einigen Fällen ist auch die Dura mater eingeschnitten worden, da sie gespannt erschien und dadurch, daß sie nicht wie normalerweise die Pulsationen des Rückenmarks vermittelte, auf die Existenz einer subduralen Eiteransammlung hindeutete.

In den mit einem retropharyngealen Abszesse komplizierten Fällen von Halswirbelosteomyelitis wird die Eröffnung des Abszesses von außen her erfolgen müssen.

In den Fällen von Brustwirbelosteomyelitis wird es, wenn die Querfortsätze befallen sind, stets angezeigt sein, ihre Resektion vorzunehmen, um das Rippenwirbelgelenk und das hintere Ende der Rippe besichtigen zu können. Auf diesem Wege hat man nämlich retropleurale Abszesse eröffnen können, die sonst übersehen worden wären. Durch die Rippenresektion ist man auch, außer auf einen retropleu-

ralen, auf von einer Osteomyelitis des Wirbelkörpers herrührende praevertebrale Abszesse gestoßen.

Für die Fälle von Lendenwirbelosteomyelitis ist es unmöglich, eine bestimmte Regel für die Therapie aufzustellen, da ihr Nachweis nicht immer möglich ist. Die Psoasabszesse sind schwer durch die Eröffnung der osteomyelitischen Abszesse anzugreifen, es sei denn, daß sie ganz angrenzend seien, und es wird leichter sein, sie von vorne durch einen Schnitt, wie für die extraperitoneale Unterbindung der A. iliaca communis anzugreifen.

Bei diffuser Osteomyelitis des Wirbelbogens und -körpers wird der Körperherd gewöhnlich leicht nach Abtragung der erkrankten Bogenteile angreifbar sein; da unter solchen Bedingungen, besonders wenn mehrere Wirbel befallen sind, die Dura mater mit entblößt bleibt, muß bei der Ausführung der Resektionen und der notwendigen Auskratzungen sehr vorsichtig vorgegangen werden, und es wird angezeigt sein, die die äußere Oberfläche der Dura mater auskleidenden Granulationen nicht anzurühren, um dieselbe nicht zu verletzen. Es wird auch vorsichtig, tamponiert werden müssen, um schädliche Rückenmarkskompressionen zu vermeiden.

Ist einmal der Eingriff ausgeführt, so sind nicht immer besondere Vorsichtsmaßregeln nötig. Nur wenn obere Halswirbel oder mehrere benachbarte Wirbel erkrankt sind, kann die Immobilisierung des Patienten durch einen gefensterten Gipsverband oder seine Einbettung in ein Gipsbett angezeigt erscheinen. Vor allem ist diese Vorsichtsmaßregel im weiteren postoperationen Verlaufe geboten, wenn eine Neigung zur Höckerbildung bemerkt wird.

Die Heilung der Operationswunde ist gewöhnlich eine ziemlich langsame, und es kann die Abstoßung von Sequestern auch lange Zeit nach dem operativen Eingriffe beobachtet werden; zahlreiche kleine Bogensequester können überdies in den ersten Zeiten abgestoßen werden. Zuweilen

kann nach einfacher Inzision und Drainage die Wunde nur geringe oder gar keine Neigung zur Heilung zeigen, weil Sequester vorhanden sind, die nicht spontan abgestoßen werden. In solchen Fällen ist ein zweiter Eingriff zur Entfernung der Sequester notwendig.

Die Prognose der akuten Osteomyelitis der Wirbelsäule hängt zunächst ab von der Schwere der Infektion überhaupt. Zu jeder Zeit ist der Eintritt einer metastatischen Pyämie zu bedenken.

Ferner ist von größter Bedeutung für die Prognose der Sitz des Leidens an den einzelnen Teilen eines Wirbels. Ist derselbe am Wirbelkörper und eventuell noch an der Basis des Bogens, so ist wegen der bedrohlichen Nähe der großen Körperhöhlen und der versteckteren Lage des Krankheitsprozesses die Gefahr größer.

Außerdem ist von Wichtigkeit, welcher Abschnitt der Wirbelsäule erkrankt ist. Der Lumbalteil und das Kreuzbein zeigen den größten Prozentsatz an Todesfällen.

Des weiteren ist von schlimmer Vorbedeutung der Durchbruch des Entzündungsherdes in eine oder gar in beide Pleurahöhlen, ebenso die Entstehung eines Senkungsabszesses, da es in solchen Fällen meistens zum Exitus kommt.

Die Prognose wird ferner schlechter, sowie es zu Komplikationen kommt, namentlich von seiten des Rückenmarks und dessen Häuten, auf welche ein Uebergreifen in jedem Abschnitt der Wirbelsäule und von jedem Wirbelteile aus möglich ist. Sie wird umso ungünstiger, je höher der Sitz am Rückgrat gelegen ist. Beim Halsabschnitt kommt noch das Uebergreifen auf das Hirn und dessen Häute in Betracht.

Schließlich ist die Prognose, und dies nicht in letzter Linie, abhängig von rechtzeitigem Erkennen des Leidens und entsprechendem Eingreifen.

Zusammenfassend läßt sich über die Prognose bei der akuten Osteomyelitis der Wirbelsäule sagen, daß sie ernst

ist, abhängig vom Charakter der Infektion und dem Allgemeinzustand der Patienten, vom Sitz an den verschiedenen Teilen der Wirbel und den einzelnen Abschnitten der Wirbelsäule, und hauptsächlich vom frühzeitigen Erkennen und Eingreifen.

Am Anfang dieser Abhandlung habe ich statistisch nachgewiesen, eine wie seltene Erkrankung die primäre akute Osteomyelitis der Wirbelsäule ist. Als weiterer Beweis dafür möge noch angeführt werden, daß es mir nicht gelungen ist, bei dem sonst sehr zahlreichen Material der chirurgischen Abteilung der Charité auch nur einen einzigen Fall von primärer akuter Osteomyelitis der Wirbelsäule in der Zeit von 1904 bis 1919 nachzuweisen.

Zum Schluß der Arbeit gesattte ich mir, Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. Köhler für die Anregung zu diesem Thema, sowie für seine freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur

Lexer, Die Aetiologie und die Mikroorganismen der akuten Osteomyelitis. Volkmanns Sammlung klinischer Vorträge 1897.

Rotter, Primäre akute Osteomyelitis der Brustwirbelsäule. Deutsche med. Wochenschrift 1901, No. 7.

Joel, Beitrag zur Lehre von der primären Osteomyelitis der Wirbelsäule. Inaug.-Dissert. Kiel 1892/93.

Goebel, Zur Diagnose und Therapie der akuten Wirbelosteomyelitis. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1911, Bd. 108.

Lorimer, Die Verletzungen und Krankheiten der Wirbelsäule 1882.

Klemm, Die akute Osteomyelitis des Beckens und Kreuzbeins nebst 4 Fällen von Wirbelosteomyelitis. Bruns Beitr. 1912, Bd. 80.

Joachimsthal, Handbuch der orthopädischen Chirurgie. Die Wirbelentzündungen. Wullstein 1905—1907.

Ullmann, Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis. Wien 1891.

Weber, Ueber die akute primäre Osteomyelitis der Wirbelsäule. Deutsche med. Wochenschrift 1903, No. 19.

Cassel, Osteomyelitis acuta purulenta des 4. Halswirbels. Deutsche med. Wochenschrift 1919, No. 1.

Hahn, Ueber die akute infektiöse Osteomyelitis der Wirbelsäule. Bruns Beiträge 1900, Bd. 25.

Schönwerth, Ueber einen Fall von akuter Wirbelosteomyelitis. Münchn. med. Wochenschrift 1902, Nr. 7.

Appelrath, Ueber die akute infektiöse Osteomyelitis. Dissert. Bonn 1891.

Wiesinger, Osteomyelitis der Wirbelsäule. Deutsche med. Wochenschr. 1901, Bd. 27.

derselbe, Ein Fall von geheilter akuter Osteomyelitis der Wirbelsäule. Deutsche med. Wochenschr. 1902, Bd. 28.

Schanz, Zur Diagnostik der Wirbelsäulenerkrankungen. Zentralblatt f. Chirurgie 1914, Jahrg. 41, No. 7.

Garré, Ueber besondere Formen und Folgezustände der akuten infektiösen Osteomyelitis. Beiträge z. klin. Chirurgie, Bd. 10.

Noeske, Die akute Osteomyelitis der Wirbelsäule. Dissertation, Greifswald 1909.

Donati, Ueber die akute und subakute Osteomyelitis purulenta der Wirbelsäule. Archiv f. Chirurgie 1906, Bd. 79.

Riese, Ueber Osteomyelitis der Wirbelsäule. Zentralbl. f. Chirurgie 1898, Bd. 25.

Bier, Braun, Kümmell, Chirurgische Operationslehre 1914, Bd. 1. Schmieden, Chirurgie der Wirbelsäule.

Gundermann, Ueber akute Wirbelosteomyelitis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 1911, Bd. 109.

Overduyn, Zur Kenntnis der primären Osteomyelitis der Wirbelsäule. Dissertation Kiel, 1905.

Nast-Kolb, Die operative Behandlung der Verletzungen und Erkrankungen der Wirbelsäule. Payr-Küttner, Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 3.

Lücke, Die primären infektiösen Knochenmarks- und Knochenhautentzündungen. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 1874.

Kocher, Die akute Osteomyelitis mit besonderer Berücksichtigung auf ihre Ursachen. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 1879, Bd. 11.

Wolff, Wirbelosteomyelitis nach Schußverletzungen. Dtsch. med. Wochenschrift 1915, Nr. 17.

Hahn, Ueber die primäre akute Osteomyelitis der Wirbel. Bruns Beiträge 1895, Bd. 41.

Hagemann, Zur Diagnose der Wirbelverletzungen. Münchn. med. Wochenschr. 1916, Nr. 41.

Kocher und Tavel, Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten 1895.

Riese, Primäre infektiöse Osteomyelitis der Wirbelsäule. Dtsch. med. Wochenschrift 1898, No. 34.

Tscherniak, Zur Kenntnis der akuten eitrigen Osteomyelitis der Wirbelsäule. Zentralbl. f. Chirurgie 1914, No. 39.

Riedinger, Chirurgie der Wirbelsäule. Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie 1913, Bd. 1.

Garré, Einige seltene Erscheinungsformen der akuten infektiösen Osteomyelitis. Festschrift für Kocher, 1891.

Lebenslauf

Verfasser dieser Abhandlung, Adolf Wisocki, mosaischer Religion, wurde am 27. Dezember 1892 zu Berlin als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Leon Wisocki geboren. Nach Absolvierung des Sophien-Gymnasiums zu Berlin Ostern 1912 genügte er ½ Jahr seiner Militärpflicht als Einjährig-Freiwilliger beim 4. Garde-Regiment zu Fuß und ließ sich gleichzeitig in der medizinischen Fakultät der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin inskribieren. Durch den Krieg im Studium unterbrochen, bestand er im Juli 1919 das ärztliche Staatsexamen.

Kurse, Vorlesungen und Kliniken folgender Herren besuchte Verfasser:

Beyer, Bier, Bonhoeffer, Brugsch, Bumm, Ceelen, Czerny, Eilhard-Schultze, Engler, Fischer, Flügge, Franz, Gabriel, Goldscheider, Greeff, Haberland, Heffter, Hertwig, Hiß, Hildebrand, Killian, Kopsch, Kraus, Krueckmann, Lesser, Lubarsch, Passow, Rubens, Rubner, Schäfer, Schmidt, Siegwart, Straßmann, Virchow, v. Waldeyer-Hartz, denen er seinen besten Dank ausspricht.